



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Evaluación de los procesos de una línea de producción
de fibra acrílica mediante un modelo de simulación
animada**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Elvis Neiser MANCO MÉNDEZ

ASESOR

Pedro Modesto LOJA HERRERA

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Manco, E. (2017). *Evaluación de los procesos de una línea de producción de fibra acrílica mediante un modelo de simulación animada*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA N°066-VDAP-FII-2017

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **viernes 10 de noviembre de 2017** a las 10:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

**"EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN
DE FIBRA ACRÍLICA MEDIANTE UN MODELO DE SIMULACIÓN
ANIMADA"**

Que presenta el Bachiller:

MANCO MENDEZ ELVIS NEISER

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad: **Ordinaria**.

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las **11:00** horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con la calificación promedio de **DECEISEIS**, lo cual se comunicó públicamente.

Ciudad Universitaria, 10 de noviembre del 2017

MG. RUIZ LIZAMA EDGAR CRUZ
Presidente

MG. RAEZ GUEVARA LUIS ROLANDO
Miembro

MG. CALSINA MIRAMIRA WILLY HUGO
Miembro

MG. LOJA HERRERA PEDRO MODESTO
Asesor

RESUMEN

En el presente trabajo se propone un modelo de simulación animada como una herramienta práctica de estimación y mejora de procesos, el cual ha sido implementado mediante la aproximación de las variables del proceso a distribuciones de probabilidad conocidas, con la finalidad que éstas se comporten en el modelo de simulación como lo harían en las condiciones reales de funcionamiento.

Debido a que los principales antecedentes encontrados refieren a modelos de simulación en los cuales las variables tienen un comportamiento discreto, y a que en muchos de los sistemas productivos actuales es posible que se presenten variables continuas como parte principal de las operaciones de producción, resulta justificable el estudio de los modelos de simulación aplicados a procesos principalmente continuos, como lo es el caso de la producción de fibra acrílica.

La elección del nuevo método de trabajo, que mejora el método de trabajo actual, ha sido realizada mediante la comparación de dos escenarios planteados como propuestas de solución a la situación problemática, por el personal de la planta de producción de fibra acrílica.

Los objetivos de investigación se refieren a la medición del grado de estimación alcanzado por el modelo de simulación, con respecto al método de trabajo propuesto; y a la medición de la mejora del método propuesto con relación al método actual de trabajo; considerando la productividad por hora hombre y los costos unitarios de producción como variables de decisión.

Finalmente, se ha llegado a la conclusión de que un modelo de simulación animada es una herramienta que permite predecir y mejorar los procesos de producción continuos. Representando una alternativa de bajo costo y riesgo para una empresa de producción.

ABSTRACT

This document proposes an animated simulation model, as a practical tool for estimating and improving processes, which has been implemented by approximating process variables toward known probability distributions, as a means to obtain an equal behavior of them, both in the simulation model as well as in real operating conditions.

The main background and records found around this work are referred not only to simulation models in which the variables have a discrete behavior, but also to current productive systems through which it is possible to observe continuous variables as a main part of production operations. Therefore, it is completely justifiable to research simulation models applied mainly to continuous processes, as it is the case of the production of acrylic fiber.

The selection of this new working method, which improves the current one, has been possible by comparing two scenarios proposed as solutions to the problem faced by the staff of the acrylic fiber production plant.

Research objectives are linked to the measurement of the assessment degree achieved by the simulation model, with respect to the proposed working method; and to the measurement of the improvement of the proposed method in relation to the current one; considering man/hour productivity and production unit costs as key decision variables.

Finally, it is concluded that an animated simulation model is a tool that allows to predict and improve continuous production processes, representing a low-cost and low-risk alternative for a production company.